

## PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 1. November 1923

Nr. 101971 (Gesuch eingereicht: 6. Juni 1923, 18 <sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr.)

Klasse 7 e

## HAUPTPATENT

Emil JOST, Brig (Wallis, Schweiz).

Elektrischer Heizapparat für Flüssigkeiten.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein elektrischer Heizapparat für Flüssigkeiten, der sich dadurch kennzeichnet, daß er eine spiralförmige Leitung aufweist, welche mindestens teilweise einen im Flüssigkeitsstrom gebadeten Widerstand enthält. Vorzugsweise wird diese spiralförmige Leitung einen rechteckigen Querschnitt besitzen, wobei der bandförmig gehaltene Widerstand auf deren Wandung abgestützt ist. In besonderen Fällen wird man nur einige innere Windungen der spiralförmigen Leitung mit Widerstand besetzen und die äußern Windungen zum Vorwärmen der Flüssigkeit gebrauchen.

Auf beiliegender Zeichnung ist beispielsweise eine Ausführungsform eines erfindungsgemäß gebauten elektrischen Heizapparates für Flüssigkeiten dargestellt.

Fig. 1 zeigt sie im Schnitt nach der Linie I—I der Fig. 2, während letztere den Apparat im Schnitt nach der Linie II—II der Fig. 1 darstellt.

In einer äußern zylindrischen Hülle *a* ist mittelst eines metallenen Bandes eine spiralförmige Leitung *b* gebildet, die oben und unten durch kreisförmige Bleche *c* begrenzt

ist. Der Querschnitt der Leitung ist also rechteckig. In einigen innern Windungen dieser Leitung ist ein bandförmiger Widerstand *d* eingebaut. Dieser stützt sich durch Erhöhungen *e* beidseitig auf die Wandungen der spiralförmigen Leitung und läßt zwischen diesen Wandungen und seiner äußern Bekleidung nur einen schmalen Querschnitt frei für den Durchgang der Flüssigkeit. Letztere ist also in langem innigem Kontakt mit dem Heizwiderstand, so daß letzterer seine Wärme rasch abgeben kann. Der Widerstand ist, wie es in Fig. 2 strichpunktiert angedeutet ist, mit zwei äußern Klemmen *f* verbunden, durch welche er an einer Stromquelle angeschlossen werden kann.

In der Mitte des Apparates ist ein Rohr *g* angeordnet, das oben bei *g*<sup>1</sup> abgeschlossen, bei *g*<sup>2</sup> und *g*<sup>3</sup> Öffnungen aufweist. *g*<sup>2</sup> dient zum Einlaß der Flüssigkeit in eine oberhalb der spiralförmigen Leitung angeordnete und dieser Leitung vorgeschaltete Kammer *h*, die den Apparat gegen oben abschließt. Der Inhalt der spiralförmigen Leitung wird so gegen außen isoliert. Von dieser Kammer *h* gelangt die Flüssigkeit durch eine Öffnung *h*<sup>1</sup>

BEST AVAILABLE COPY

in die erste Windung der spiralförmigen Leitung, um durch die Öffnung  $g^2$  wieder aus derselben zu fließen und durch das Rohr  $g$  weiter geführt zu werden. Unten ist der Apparat durch eine mit Blech umgebene Korkeinlage  $i$  ebenfalls isoliert. Die inneren Windungen der spiralförmigen Leitung sind nicht so hoch gehalten wie die äußern; sie sind aber oben und unten durch eine Korkeinlage, die zwar durch irgendwelches geeignetes Isoliermaterial ersetzt werden könnte, isoliert.

Der vorliegende Apparat ist speziell zum direkten Anschluß an eine Wasserleitung gebaut. Das Wasser gelangt zu oberst in die Kammer  $h$ , wird da, sowie in den ersten Windungen der spiralförmigen Leitung vorgewärmt, um durch das Rohr  $g$  unten wieder herauszufließen.

Die besondere Anordnung eines durch die äußern, mit Wasser gefüllten Windungen gebildeten Mantels verhindert jedwede Wärmeausstrahlung gegen außen. Die gesammelte, im Widerstand verbrauchte Kraft geht, in Kalorien umgewandelt, in die Flüssigkeit über, so daß der Apparat einen besonders guten Wirkungsgrad aufweist. Man könnte ihn, z. B. genügend groß ausgebildet und mit einem genügend großen Wasserraum ausgestattet, direkt als Wärmequelle für Zentralheizungsanlagen gebrauchen. Kleiner gemacht, wird er speziell in Haushaltungen, Kliniken, bei Ärzten und Coiffeuren Verwendung finden.

Es ist noch zu erwähnen, daß infolge der besonderen Anordnung der Ausflußöffnung  $g^2$  ein gewisses Quantum Wasser immer in

dem Apparat zurückbleibt und so ein Verbrennen des Widerstandes eine gewisse Zeit verhindert.

#### PATENTANSPRUCH:

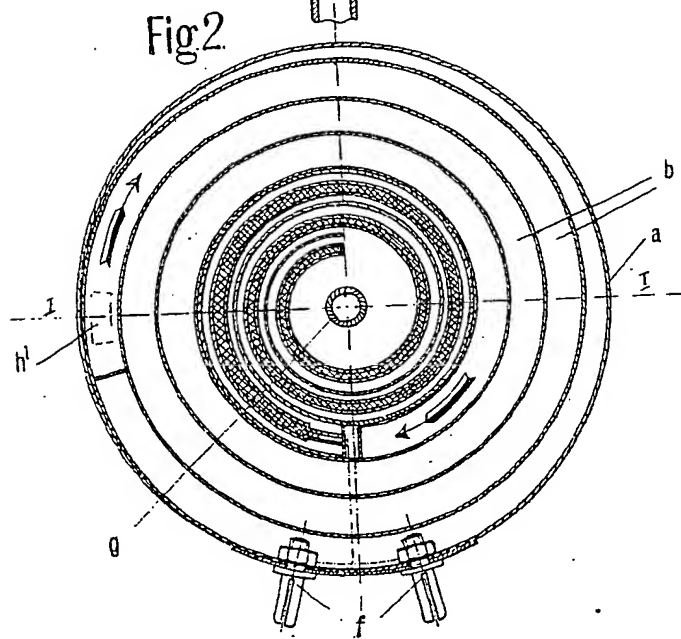
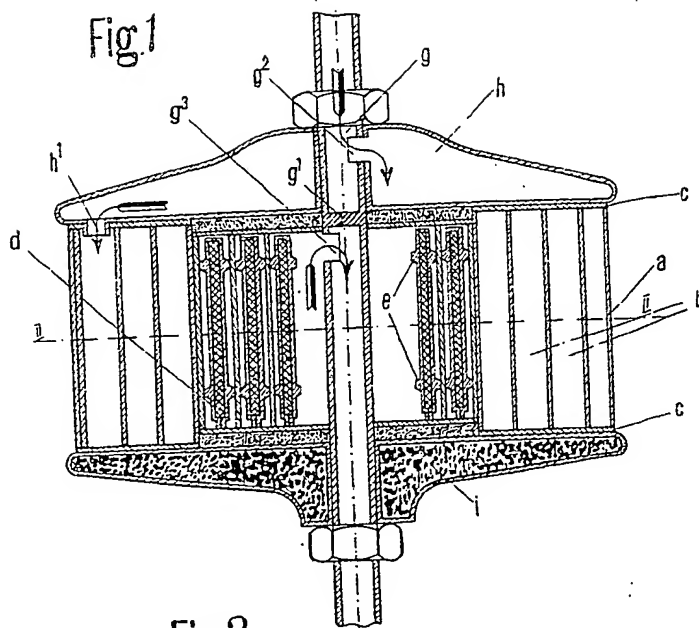
Elektrischer Heizapparat für Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß er eine spiralförmige Leitung aufweist, die mindestens teilweise einen im Flüssigkeitsstrom gebadeten Widerstand enthält.

#### UNTERANSPRÜCHE:

1. Elektrischer Heizapparat nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die spiralförmige Leitung rechteckigen Querschnitt besitzt, wobei der bandförmig gehaltene Widerstand auf deren Wandung abgestützt ist.
2. Elektrischer Heizapparat nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerstand nur in den inneren Windungen der spiralförmigen Leitung eingebaut ist, wobei die äußern Windungen zum Vorwärmen der Flüssigkeit dienen.
3. Elektrischer Heizapparat nach Unteranspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der spiralförmigen Leitung eine Kammer vorgeschaltet ist, deren Füllung die Leitung teilweise gegen außen isoliert.
4. Elektrischer Heizapparat nach Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß Ein- und Auslauf koaxial im Zentrum der Leitung angeordnet sind.

Emil JOST.

Vertreter: BOVARD & BUGNION  
ci-devant Mathey-Doret & Co., Bern.



BEST AVAILABLE COPY